

版本	年級	單元名稱	活動	學習活動	實驗名稱	目的
N	六下	巧妙的施力工具	槓桿	認識槓桿		1. 中間橡皮擦支撐直尺固定的位置稱為「支點」。 2. 用手壓住直尺使重物不落下的位置稱為「施力點」。 3. 放重物（橡皮擦）的位置稱為「抗力點」。 4. 由支點到施力點的距離稱為「施力臂」。 5. 由支點到抗力點的距離稱為「抗力臂」。
				槓桿施力的測量	改變施力點位置	
						施力的大小和抗力臂與施力臂的長短有關。當抗力臂的長度固定時，支點到施力點的距離（施力臂）愈長會愈省力；當施力位置不變時，支點到抗力點的距離（抗力臂）愈短會愈省力。
					改變抗力點位置	

					生活中的槓桿原理	使用槓桿原理製作而成的工具時，如果施力臂的長度比抗力臂長，就能省力；如果施力臂的長度比抗力臂短，就無法省力，例如：鑷子的施力臂比抗力臂短，雖然無法省力，卻有操作方便的優點。
			滑輪與輪軸	滑輪	定滑輪用力的情形	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 用定滑輪時，手向下拉動繩子，物體移動的方向如何？</li> <li>2. 使用定滑輪時，要讓物體向上移動，需要用多少的力？</li> <li>3. 使用定滑輪拉動物體時，是省力還是費力？</li> </ol>
					動滑輪用力的情形	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 使用動滑輪工作時，讓物體向上移動，用力的方向如何？</li> <li>2. 使用動滑輪工作時，要讓物體向上移動，需要多少的力？</li> <li>3. 使用動滑輪拉動物體時，是省力還是費力？</li> </ol>

				輪軸		<p>螺絲起子是由兩個半徑不同的圓柱組成，固定在同一個圓心上，運轉時兩個圓柱會一起轉動。握柄部分的半徑比較大稱為「輪」；金屬棒部分的半徑比較小，稱為「軸」。輪和軸固定在同一個圓心上，可以同步轉動，這種裝置稱為「輪軸」。</p>
					輪軸用力的情形	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 物體掛在軸上往上拉，需要用多少力？</li> <li>2. 物體掛在輪上往上拉，需要用多少力？</li> <li>3. 比較物體掛在軸上及掛在輪上後往上拉，哪一種情形會省力？哪一種情形會費力？</li> </ol>
			動力傳送	齒輪	齒輪組轉動的情形	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 彼此扣住的大齒輪和小齒輪，兩個轉動的方向相同嗎？</li> <li>2. 大齒輪轉動一圈時，會帶動小齒輪轉動多少圈呢？</li> <li>3. 小齒輪轉動一圈時，會帶動大齒輪轉動多少圈呢？</li> </ol>

				腳踏車的機械功能		腳踏車利用鏈條連接大小齒輪，當踩動腳踏板，就會帶動大齒輪轉動，大齒輪靠鏈條帶動小齒輪轉動。大齒輪轉一圈，小齒輪會轉好幾圈；因此腳踩腳踏板一圈，後車輪就會轉好幾圈。
		防鏽與防腐	鐵製品生鏽的探討	鐵生鏽了		生活周遭有許多鐵製品在自然環境下，經過一段時間後，表面的顏色會慢慢改變，外觀也會產生變化，這種現象稱為「生鏽」。鐵製品表面會產生一些棕色又容易碎的物質，稱為「鐵鏽」。
				鐵製品生鏽的條件	乾燥與潮溼環境對鋼棉生鏽的影響	
					水與酸性水溶液對鋼棉生鏽的影響	
					比較鋼棉生鏽的位置	
					證明鋼棉生鏽是否會消耗空氣	

					檢驗鋼棉生鏽所 消耗的氣體種類	
			防止鐵 製品生 鏽			鐵製品在接觸水和空氣的條件下容易生鏽。鐵鏽不但會影響物品美觀，也會縮短物品的使用年限，甚至造成危險。假如能隔絕造成生鏽的因素，就可以達到防鏽的目的。
			食物的 腐敗與 保存	食物發霉了		
				黴菌喜歡的環境	土司在乾燥及潮 溼環境的黴菌生 長情形	
				食物的保存		
		珍愛家園	生物與 環境	生物多樣性		
				臺灣的多樣化環 境		
				生物生存適應		

				外來入侵種對臺灣的影響		
			人類與環境			由於人類過度利用自然資源又忽略環境保護，因而產生各種環境問題，例如：空氣汙染、水汙染、山坡地濫墾及全球暖化等。
			愛護環境	資源的應用以發電為例		
				實際行動愛護地球		
				我是環保小尖兵		
H	六下	力與運動	力的種類	接觸力和超距力		有些力需要接觸到物體才能產生作用，稱為接觸力；有些力不需要接觸到物體也能產生作用，稱為超距力。
			力的測量	物體受力後的變化		力具有大小和方向的特性，物體受力後，會產生形狀改變、運動狀態改變的現象。

				利用物體形狀改變測量力的大小	測量彈簧受力的 大小	懸掛的砝碼數量愈多、重量愈重時，彈簧伸長的長度也愈長，且重量與長度變化具有規律性。
				利用運動狀態改變測量力		施力的大小，除了比較物體受力後的移動距離之外，還可以比較物體移動的快慢。在相同距離內，施力使物體從起點移動到終點，所花費的時間較短，表示物體移動較快，也就是施力較大；花費的時間較長，表示物體移動較慢，也就是施力較小。
				力的大小與方向	拔河比賽	力具有大小和方向的特性，原本靜止的物體，同時受到兩個方向相反、且作用於同一直線上的力時，如果兩力大小相等，物體會保持靜止不動；如果兩力大小不等，則物體會往施力較大的方向移動。

			摩擦力	摩擦力	摩擦力的大小	移動中的物體和接觸面會互相摩擦，使物體的速度改變，這就是摩擦力的作用。而不同材質的接觸面所產生的摩擦力大小也不同，進而影響了物體移動的快慢。
					摩擦力的應用	
		簡單機械	槓桿	模擬翹翹板		
				認識槓桿		槓桿中包含了支點、施力點和抗力點三個力點，施力點到支點的距離稱為施力臂，抗力點到支點的距離稱為抗力臂。
					槓桿實驗	重物的重量不變，施力臂愈長、抗力臂愈短，則愈省力。
				槓桿的應用		

			輪軸	認識輪軸	輪軸實驗	<p>輪軸的原理與槓桿相同，可將軸心當作支點，輪和軸的半徑作為力臂。</p> <p>輪半徑比軸半徑大，所以當施力在輪上時，施力臂就會大於抗力臂，操作上比較省力；施力在軸上時，施力臂就會小於抗力臂，操作上比較費力。</p>
				輪軸的應用		
			滑輪	認識滑輪		<p>升旗時，在旗桿下方拉動繩子，就可以使國旗升上旗桿頂端，這是因為旗桿頂端有一個可轉動的輪子，輪子側面有可放置繩子的凹槽，拉動繩子時，輪子會轉動，這種裝置稱為滑輪。</p>
					定滑輪實驗	<p>1 根據實驗結果，使用定滑輪拉動重物時能省力嗎？</p> <p>2 手拉動繩子的長度和重物移動的距離相同嗎？</p> <p>3 重物移動的方向和手拉繩子的方向一樣嗎？</p>

					動滑輪實驗	<p>1 根據實驗結果，使用動滑輪拉動重物時能省力嗎？</p> <p>2 手拉動繩子的長度和重物上升的距離有什麼差異？</p> <p>3 重物移動的方向和手拉繩子的方向一樣嗎？</p>
				滑輪的應用		
			齒輪、鏈條與動力傳送	認識齒輪		輪子的邊緣具有整齊的齒狀突出物，這種輪子就稱為齒輪
					齒輪實驗	互相扣住的兩個齒輪，齒輪轉動的方向相反；利用鏈條連結的兩個齒輪，其轉動方向相同，不論是哪一種連接方式，齒輪的齒數愈少，轉動的圈數就愈多。
				腳踏車的動力傳送		
				流體傳送動力	利用空氣傳送動力 利用水傳送動力	
		生物、環境與自然資源	臺灣的生態	臺灣的自然環境		

				臺灣特有種與保育類生物		
				臺灣的候鳥		
				外來種生物		
			生物與環境	生物的棲息環境		
				生物如何適應環境		
			人類活動對生態的影響	環境破壞		
				水的汙染與防治		
				空氣的汙染與防治		
				自然保育		
			資源開發與永續經營	自然資源		
				能源		

				不竭資源的開發與利用	水費、電費知多少	
				永續環境		
K	六下	簡單機械	認識槓桿	槓桿原理	簡易翹翹板實驗	
				槓桿的平衡	施力臂等於抗力臂	當施力臂與抗力臂一樣長，既不省力也不費力
					施力臂小於抗力臂	當抗力及抗力臂固定時，施力臂越長，就越省力。當施力臂小於抗力臂時，比較費力。
					施力臂大於抗力臂	當施力臂固定，且抗力大小相同時，抗力臂越短，就越省力。當施力臂大於抗力臂時，比較省力。
				槓桿工具		抗力點在中間的工具，施力臂大於抗力臂，可以省力； 施力點在中間的工具，施力臂小於抗力臂，比較費力。 有些工具雖然不能省力，卻有方便操作的優點。

			滑輪與 輪軸	滑輪		滑輪是由有溝槽的輪子和繩子所組成。工作時，滑輪有兩種不同的裝置方法。滑輪安裝在固定的位置，不會隨物品移動的，稱為定滑輪。滑輪的位置沒有固定，會和物品一起移動的，稱為動滑輪。
					定滑輪施力情形	<p>1. 使用定滑輪時，手往下拉，物體會往哪個方向移動？</p> <p>2. 掛物體的彈簧秤和手拉的彈簧秤，所顯示的重量分別是多少？</p> <p>和物體本身的重量相同嗎？</p> <p>3. 使用定滑輪拉起物體時，可以省力嗎？</p>

					動滑輪施力情形	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 使用動滑輪時，手往上拉，滑輪和物體會往哪個方向移動？</li> <li>2. 掛在支架上的彈簧秤所顯示的重量是多少？和物體加上滑輪的重量相同嗎？</li> <li>3. 使用動滑輪拉動物體時，可以省力嗎？</li> <li>4. 使用定滑輪和動滑輪，哪一種比較省力？哪一種可以改變施力方向？</li> </ol>
				輪軸	輪軸實驗	<p>使用輪軸工作時，輪與軸會一起轉動，當輪轉動一大圈，軸就轉動一小圈。輪軸的原理和槓桿相同。如果把軸心當支點，施力在輪上，輪半徑就是施力臂，軸半徑就是抗力臂。</p>
			動力的 傳送	齒輪		<p>齒輪是一種邊緣具有許多相同齒狀凸出物的圓輪。兩個齒輪可以利用邊緣的齒互相咬合，當一個齒輪轉動時，也會帶動另一個齒輪跟著轉動，稱為齒輪組。</p>

					齒輪組轉動的情形	<p>1.兩個互相咬合的齒輪，轉動的方向一樣嗎？</p> <p>2.當大齒輪轉動1圈時，會帶動小齒輪轉幾圈？</p> <p>3.當小齒輪轉動1圈時，會帶動大齒輪轉幾圈？</p>
				腳踏車上的傳動裝置		<p>腳踏車上的踏板與前齒輪固定在同一個軸心，後齒輪與後輪也固定在同一個軸心，前、後齒輪以鏈條連接。轉動踏板時，前齒輪、鏈條、後齒輪和後輪也會跟著轉動。</p>
					鏈條齒輪組轉動的情形	<p>腳踏車上的前、後齒輪以鏈條相連，踩動踏板時，前齒輪透過鏈條帶動後齒輪轉動，使踩踏板所產生的動力傳到後輪，進而推動前輪轉動前進。</p> <p>前齒輪轉動一圈，後齒輪會轉動好幾圈，使後輪同步轉動。因此腳踩踏板一圈，後輪會轉好幾圈，可以使腳踏車移動較長的距離。</p>
				流體傳送動力	流體傳送動力實驗	<p>空氣傳送動力</p> <p>水傳送動力</p>

		微生物與食品保存	生活中的微生物	生活中的黴菌		黴菌的體積很小，用肉眼觀察，只能看到黴菌的顏色；透過放大鏡，可以觀察到黴菌的一部分構造；有些更微小的細部構造就必須利用顯微鏡才能觀察到。
				使食物發酵的微生物		有些微生物對人類有害，但有些微生物對人類卻是有益的，例如製作饅頭或酒時，都需要一種稱為酵母菌的微生物，它可以使麵糰、米飯等發酵製成食品。
			食物腐壞的原因	影響微生物生長的因素		
				黴菌的生長條件	水分對黴菌生長的影響	
						水分和溫度都會影響黴菌的生長情形，因此在潮溼、溫暖的環境中，黴菌比較容易生長。
					溫度對黴菌生長的影響	

			保存食 物的方 法	怎樣保存食物		
		生物與環境	生物生 長的環 境	多樣的生物世界		地球上有許多不同的環境，也住著各種不同的生物，這些生物都具有適合生存在當地環境的特殊構造。
				臺灣的自然環境		臺灣四面環海，地形高度相差很大。從高山、平原、丘陵到海洋，呈現各種不同的面貌
						在臺灣多樣的自然環境中，孕育著許多特有種生物；所謂特有種生物，是指適應當地環境，而且此生物僅分布、生長於這個特定地區內，其他地區都沒有這種生物，則這種生物即可稱為該地區的特有種生物。
			人類活 動對環 境的影 響	人類活動改變自然環境		
				水汙染與防治		

				空氣汙染與防治		
				臺灣的外來入侵 種生物		
			珍惜自 然資源	可再生資源與不 可再生資源		合理使用的情形下，可以自然成長或不斷循環利用的資源，例如陽光、水、風力、動物、植物等，稱為可再生資源。而石油、煤、天然氣等，形成速度極為緩慢，因此一旦耗盡，短時間內無法再生，稱為不可再生資源。
				臺灣的發電能源		
				綠色行動		